



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کرمان

دانشکده بهداشت

پایان نامه مقطع کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت حرفه‌ای و ایمنی کار

عنوان

مدیریت ریسک حریق با استفاده از نرم افزار سامانه ارزیابی ریسک حریق (CFSES) و
تدوین طرح واکنش در شرایط اضطراری: مطالعه موردی در یک بیمارستان شهر بوشهر در

سال ۱۳۹۸

توسط

مینا مددزاده

اساتید راهنما

دکتر ناصر هاشمی نژاد-دکتر محبوبه اسحاقی

استاد مشاور

دکتر یونس جهانی

سال تحصیلی (بهمن ۱۳۹۹)

شماره پایان نامه: (۱۰/۸/۱/۹)



Kerman University of Medical Sciences

Faculty of Public Health

In Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree MSc

Title

**Fire Risk Management Using Computerized Fire Safety Evaluation System
(CFSES) Software and Emergency Response Plan Design: A Case Study in a
Bushehr Hospital in 2020**

By

Mina Madadzadeh

Supervisors

Dr. Naser Hasheminejad – Dr. Mahbobeh Eshaghi

Advisor

Dr. Yones Jahani

Thesis No: **10/8/1/9**

Date **(February, 2021)**

مدیریت ریسک حریق با استفاده از نرم افزار سامانه ارزیابی ریسک حریق (CFSES) و تدوین

طرح واکنش در شرایط اضطراری: مطالعه موردی در یک بیمارستان شهر بوشهر در سال

۱۳۹۸

چکیده

مقدمه و هدف: مطالعه و بررسی وقوع حریق در بیمارستان ها به دلیل ساکن بودن افراد بیمار، خاص بودن شرایط آن ها و وجود تجهیزات گران قیمت و به دنبال داشتن خسارت های مالی و جانی فراوان از اهمیت زیادی برخوردار است. در نتیجه به منظور کنترل و جلوگیری از وقوع حریق در بیمارستان ها، بهره گیری از روش های نوین ایمنی مانند تکنیک های مدیریت ریسک با دیدگاه ایمنی که بر پیشگیری از وقوع حادثه تاکید دارند، می تواند ایمنی مناسب در برابر حریق را تا حدود زیادی تأمین نماید. هدف این مطالعه بررسی وضعیت ایمنی حریق بیمارستان و ارائه راهکارهایی به منظور ارتقاء سطح آمادگی پرستاران در برابر حریق و کاهش خسارت ها و پیامدهای ناشی از آن می باشد.

روش ها: در این مطالعه مقطعی - توصیفی به منظور بررسی وضعیت ایمنی حریق یک بیمارستان در شهر بوشهر در سال ۱۳۹۸، تطبیق ویژگی های ساختمان های موجود با استانداردهای بین المللی NFPA101 و BS صورت گرفت. ارزیابی ایمنی حریق در ساختمان ها با استفاده از نرم افزار CFSES انجام شد. میزان آمادگی پرستاران در برابر شرایط اضطراری توسط پرسشنامه استاندارد EPIQ و نرم افزار SPSS نسخه ۲۱ سنجیده شد و طرحی مناسب جهت واکنش در برابر شرایط اضطراری با توجه به شرایط، منابع و امکانات موجود تدوین شد.

یافته ها: نتایج ارزیابی ایمنی حریق ساختمان های بیمارستان توسط نرم افزار CFSES بیانگر وضعیت متوسط سطح ایمنی حریق در بیمارستان مورد مطالعه به دلیل وجود نواقصی همچون نبود سامانه کنترل دود، عدم وجود آیفشان خودکار در ساختمان ها و نامناسب بودن نوع کاشف های حریق در آشپزخانه بود. سطح میزان آمادگی پرستاران متوسط رو به بالا (۳/۹۵ از ۵) و همچنین در بین ۸ بعد مورد بررسی، بیشترین امتیاز آمادگی پرستاران

مربوط به بعد آشنایی با اصول اولویت مراقبت از بیماران با شرایط حادثه مانند سوختگی شدید ($0/67 \pm 4/84$) و کمترین امتیاز مربوط به بعد آشنایی با مسائل روانی جهت کنترل استرس و پیشگیری از سردرگمی برای بیماران در هنگام وقوع حریق ($3/32 \pm 0/9$) بود. طرح واکنش در برابر شرایط اضطراری نیز متناسب با شرایط بیمارستان تدوین شد.

بحث و نتیجه گیری: با توجه به نتایج به دست آمده، پیشنهاد می شود به منظور بهبود و ارتقاء سطح ایمنی حریق ساختمان ها و آمادگی کارکنان اقداماتی مانند نصب آیفشان خودکار در قسمت های مختلف ساختمان ها، توجه بیشتر به تعمیر و نگهداری تجهیزات برقی، طراحی و نصب سامانه کنترل دود و تهویه ترفیقی مناسب در بیمارستان جهت جلوگیری از تجمع گازها و مواد خطرناک ناشی از حریق در قسمت های مختلف، جانمایی کاشف های حرارتی از نوع ثابت و همچنین نصب کاشف های گازی در آشپزخانه انجام شود. همچنین جهت بررسی ایمنی حریق در یک مجموعه با شرایط خاص مانند بیمارستان توجه به مجموعه ای از عوامل تأثیرگذار، ضروری می باشد.

کلید واژه ها: ایمنی حریق، شرایط اضطراری، بیمارستان، نرم افزار CFSES

Fire Risk Management Using Computerized Fire Safety Evaluation System (CFSES) Software and Emergency Response Plan Design: A Case Study in a Bushehr Hospital in 2020

Abstract

Background: It is very important to study and investigate the occurrence of fires in hospitals due to the residence of sick people, the specificity of their conditions and the availability of expensive equipment and the pursuit of great financial and human losses. As a result, in order to control and prevent fires in hospitals, the use of new safety methods such as risk assessment techniques and safety perspectives that emphasize accident prevention, can provide adequate fire safety. The aim of this study was to investigate the fire safety status of the hospital and provide strategies to improve the Nurses' preparedness against fire and decrease the damage and its consequences.

Materials & Methode: In this cross-descriptive study, in order to manage the fire safety of a hospital in Bushehr in 1398, the characteristics of the existing building were adapted to the international standards NFPA101 and BS. Fire safety assessment in buildings was performed using CFSES software. Nurses' preparedness for emergency conditions was measured by the EPIQ Standard Questionnaire and SPSS Software Version 21, and an appropriate response plan was compiled based on existing conditions, resources, and facilities.

Results: The results of fire safety assessment of hospital buildings by CFSES software indicate the average level of fire safety level in the studied hospital due to defects such as lack of smoke control system, lack of automatic fire sprinkler in buildings and inappropriate type of fire detector in the kitchen. The level of nurses' preparedness was medium upward (3.95 out of 5) and also among the 8 dimensions studied, the highest score of nurses' preparedness related to the dimension of familiarity with the principles of patient care with acute conditions such as severe burns (4.84 ± 0.67) and the lowest score was related to the dimension of familiarity with psychological issues to control stress and prevent confusion for patients during a fire (3.32 ± 0.9) was the lowest score. The appropriate emergency response plan was also designed to the hospital's condition.

Conclusion: Based on the results obtained, it is recommended to take actions to improve and preferment fire safety and staff readiness, such as installing an automatic sprinkler system in different parts of buildings, increasing the notice of maintenance electrical equipment, design and installation of smoke control system in the hospital ventilation system to prevent the accumulation of gases and hazardous materials caused by fire in different parts of the hospital, locating and selecting fixed thermal detectors, as well as installing gas detectors in the kitchen. Also, in order to check the fire safety in a complex with special conditions such as a hospital, it is necessary to pay attention to a set of influential factors.

Keywords: Fire Safety, Emergency Condition, Hospital, CFSES software

فهرست مندرجات

فهرست جداول ۱۵

فهرست نمودارها ۱۶

فهرست تصاویر س

فهرست ضمائم و پیوستها م

فهرست کوتاه نوشته‌ها ع

چکیده

فصل اول: مقدمه و اهداف

۱-۱ بیان مسئله و اهمیت موضوع Error! Bookmark not defined.

۱-۲ تعریف بحران Error! Bookmark not defined.

۱-۳ مدیریت جامع بحران Error! Bookmark not defined.

۱-۴ چرخه مدیریت بحران Error! Bookmark not defined.

۱-۵ اهمیت پیشگیری از وقوع بحران در بیمارستان Error! Bookmark not defined.

۱-۶ پیشگیری از وقوع حریق در بیمارستان Error! Bookmark not defined.

۱-۷ روش‌های تشخیص علت وقوع حریق.....Error! Bookmark not defined.

۱-۸ عوامل مهم در تأثیر آتش بر انسان.....Error! Bookmark not defined.

۱-۸-۱ ویژگی‌های آتش.....Error! Bookmark not defined.

۱-۸-۲ ویژگی‌های ساختمانی.....Error! Bookmark not defined.

۱-۸-۳ ویژگی‌های انسانی: آمادگی بیمارستان‌ها در برابر شرایط اضطراری.....Error! Bookmark not defined.

۱-۹ سامانه فرماندهی بحران و مدیریت بیمارستانی در حوادث غیرمترقبه (HEICS).....Error! Bookmark not defined.

۱-۹-۱ ویژگی‌های سامانه فرماندهی حوادث اضطراری بیمارستان.....Error! Bookmark not defined.

۱-۹-۲ بخش‌های مختلف در ساختار HEICS در شکل (۱-۲) نشان داده شده است.....Error! Bookmark not defined.

۱-۹-۳ مراحل اجرایی برنامه HEICS.....Error! Bookmark not defined.

۱-۹-۳-۲ مرحله اعلام خطر.....Error! Bookmark not defined.

۱-۹-۳-۳ فعالیت‌های مرحله پاسخ اورژانس.....Error! Bookmark not defined.

۱-۱۰ تخلیه اضطراری بیمارستان.....Error! Bookmark not defined.

۱-۱۱ اهمیت ارزیابی ریسک در بیمارستان حریق.....Error! Bookmark not defined.

۱-۱۱-۱ تعریف ارزیابی ریسک حریق.....Error! Bookmark not defined.

۱-۱۲ جمع‌بندی.....Error! Bookmark not defined.

۱-۱۳ اهداف تحقیق.....Error! Bookmark not defined.

Error! Bookmark not defined..... ۱-۱۳-۱ هدف اصلی پژوهش

Error! Bookmark not defined..... ۱-۱۳-۲ اهداف جزئی پژوهش

Error! Bookmark not defined..... ۱-۱۳-۳ هدف کاربردی پژوهش

Error! Bookmark not defined..... فصل دوم: بررسی متون

Error! Bookmark not defined..... ۲-۱ مقدمه

Error! Bookmark not defined..... ۲-۲ مطالعات مرتبط با میزان آمادگی بیمارستان‌ها در برابر بحران و شرایط اضطراری

Error! Bookmark not defined..... الف) مطالعات داخلی

Error! Bookmark not defined..... ب) مطالعات خارجی

Error! Bookmark not defined..... ۲-۳ مطالعات مرتبط با ارزیابی ریسک و ایمنی حریق در بیمارستان‌ها

Error! Bookmark not defined..... الف) مطالعات داخلی

Error! Bookmark not defined..... ب) مطالعات خارجی

Error! Bookmark not defined..... ۲-۴ مطالعات مرتبط با تخلیه بیمارستان‌ها در شرایط اضطراری

Error! Bookmark not defined..... الف) مطالعات داخلی

Error! Bookmark not defined..... ب) مطالعات خارجی

Error! Bookmark not defined..... فصل سوم: مواد و روش‌ها

Error! Bookmark not defined..... ۳-۱ مقدمه

۳-۲	نوع مطالعه.....	Error! Bookmark not defined.
۳-۳	مکان و زمان انجام مطالعه.....	Error! Bookmark not defined.
۳-۴	روش جمع‌آوری داده‌ها.....	Error! Bookmark not defined.
۳-۵	روش اجرا.....	Error! Bookmark not defined.
۳-۵-۱	بررسی علل حوادث با تاکید بر حریق و ریشه‌یابی آن با استفاده از روش‌های RCA و 5Why.....	Error! Bookmark not defined.
۳-۵-۱-۱	روش RCA.....	Error! Bookmark not defined.
۳-۵-۱-۲	روش 5Why.....	Error! Bookmark not defined.
۳-۵-۲	بررسی حیطه حریق در بیمارستان.....	۳۱
۳-۵-۲-۱	مقدمه.....	Error! Bookmark not defined.
۳-۵-۲-۲	استانداردهای مرتبط با تجهیزات اعلام حریق.....	Error! Bookmark not defined.
۳-۵-۲-۳	تعمیر و نگهداری.....	Error! Bookmark not defined.
۳-۵-۲-۴	استانداردهای مبحث ایمنی حریق در ساختمان‌های بیمارستان.....	Error! Bookmark not defined.
الف)	ضوابط کلی: محدوده نصب انواع علائم و تابلوها.....	Error! Bookmark not defined.
ب)	خروج اضطراری.....	Error! Bookmark not defined.
۳-۵-۲-۵	مقیاسه‌ی محیط فیزیکی بیمارستان با استاندارد NFPA ۱۰۱.....	Error! Bookmark not defined.
۳-۵-۲-۶	بررسی وضعیت راه‌های خروج اضطراری بیمارستان با توجه به استانداردهای BS5499-EN1634-1.....	Error! Bookmark not defined.
	not defined.	

۳-۵-۲-۷	بررسی وضعیت سیستم اعلام و اطفاء حریق بیمارستان با توجه به استانداردهای NFPA72-، BS3169-BS5364
Error! Bookmark not defined.....	NFPA13
Error! Bookmark not defined.....	CFSES
۳-۵-۳	حیطه بررسی شرایط اضطراری در بیمارستان
Error! Bookmark not defined.....	مقدمه ۳-۵-۳-۱
Error! Bookmark not defined.....	ارزیابی میزان آمادگی پرستاران بیمارستان در برابر شرایط اضطراری ۳-۵-۳-۲
Error! Bookmark not defined.....	EC006P با تاکید بر استاندارد ۳-۵-۳-۳
	defined.
Error! Bookmark not defined.....	۳-۵-۳-۴
Error! Bookmark not defined.....	۳-۵-۳-۶
Error! Bookmark not defined.....	۳-۵-۳-۷
Error! Bookmark not defined.....	۳-۵-۳-۸
Error! Bookmark not defined.....	فصل چهارم: یافته‌ها
Error! Bookmark not defined.....	۴-۱ مقدمه
Error! Bookmark not defined.....	۴-۲ یافته‌های مربوط به بررسی علل حریق‌های اتفاق افتاده در ۴ سال اخیر در بیمارستان
۴۵.....	۴-۲-۱
Error! Bookmark not defined.....	۴-۲-۲

۴-۳ یافته‌های مربوط به مقایسه محیط فیزیکی بیمارستان با استاندارد NFPA101.....	Error! Bookmark not defined.
۴-۳-۱ اطلاعات زمینه ای ساختمان‌ها	Error! Bookmark not defined.
۴-۳-۲ اطلاعات تخصصی حریق	Error! Bookmark not defined.
۴-۴ نتایج مربوط به بررسی وضعیت راه‌های خروج اضطراری بیمارستان با توجه به استانداردهای BS5499-ISO7010- EN1634	Error! Bookmark not defined.
۴-۵ نتایج مربوط به بررسی وضعیت سیستم اعلام و اطفاء حریق در بیمارستان.....	Error! Bookmark not defined.
۴-۵-۱ نحوه عملکرد سیستم.....	Error! Bookmark not defined.
۴-۶ نتایج مربوط به ارزیابی ایمنی حریق توسط نرم افزار CFSES	۶۰
۴-۷ نتایج مربوط به ارزیابی میزان آمادگی پرستاران بیمارستان در برابر شرایط اضطراری	Error! Bookmark not defined.
۴-۸ نتایج مربوط به بررسی سامانه فرماندهی رویداد در بیمارستان (HEICS) با تاکید بر استاندارد EC006P	Error! Bookmark not defined.
۴-۸-۱ اطلاعات مرکز کنترل اضطراری.....	Error! Bookmark not defined.
۴-۸-۲ تجهیزات مرکز کنترل اضطراری	Error! Bookmark not defined.
۴-۹ تدوین طرح واکنش در شرایط اضطراری	Error! Bookmark not defined.
۴-۹-۱ خط مشی	Error! Bookmark not defined.
۴-۹-۲ اهداف.....	۶۷
۴-۹-۳ اعضای ستادی و عملیاتی.....	۶۸

۴-۹-۴ مسئولیت ها و اختیارات ۶۸

۴-۹-۵ منابع و امکانات ۷۱

۴-۹-۵-۱ ظرفیت های موجود در بیمارستان ۷۲

۴-۹-۶ ایجاد و حفظ پشتیبانی ارتباطات ۷۴

۴-۹-۷ تخلیه اضطراری ۷۵

۴-۹-۷-۱ تجهیزات ضروری هنگام تخلیه اضطراری بیمارستان ۷۶

۴-۹-۸ سامانه هشدار و گزارش ۷۶

۴-۹-۸-۱ شرح اقدامات ۷۷

۴-۹-۸-۲ سطوح هشدار ۷۸

۴-۹-۸-۳ فرم گزارش وضعیت حادثه ۷۸

فصل پنجم: بحث و نتیجه گیری Error! Bookmark not defined.

۵-۱ تفسیر نتایج بررسی علل ریشه ای حوادث مرتبط با حریق توسط روش RCA و 5Why ۸۰

۵-۲ تفسیر نتایج یافته های مربوط به مقایسه محیط فیزیکی بیمارستان با استاندارد NFPA101 ۸۰

۵-۳ تفسیر نتایج بررسی وضعیت راه های خروجی بیمارستان با توجه به استانداردهای BS5499-EN1634-1 ۸۱

۵-۴ تفسیر نتایج وضعیت وضعیت سیستم اعلام و اطفاء حریق بیمارستان با توجه به استانداردهای BS3169-BS5364، NFPA72- ۸۱

NFPA13 ۸۱

۵-۵ تفسیر نتایج ارزیابی ایمنی حریق توسط نرم افزار CFSES..... ۸۳

۵-۱-۵-۵ نمره به دست آمده توسط نرم افزار در هر حیطه : Error! Bookmark not defined.

۵-۶ نتایج مربوط به ارزیابی میزان آمادگی بیمارستان در برابر شرایط اضطراری..... Error! Bookmark not defined.

۵-۷ تفسیر نتایج بررسی استقرار سیستم HEICS..... Error! Bookmark not defined.

۵-۸ تفسیر نتایج تدوین طرح واکنش در شرایط اضطراری در بیمارستان با توجه به استاندارد EC006P Error! Bookmark not defined.

۵-۹ نتیجه گیری Error! Bookmark not defined.

۵-۱۰ پیشنهادات کاربردی Error! Bookmark not defined.

۵-۱۱ پیشنهادات برای مطالعات آینده ۹۰

۵-۱۲ بیان نقاط قوت و ضعف مطالعه..... ۹۰

منابع ۹۲

پیوست ها..... ۱۰۰

پیوست شماره یک: پرسشنامه میزان اطلاعات آمادگی اضطراری (EPIQ) ۱۰۱

پیوست شماره دو: چک لیست NFPA101..... ۱۰۳

پیوست شماره سه: چک لیست وضعیت راه های خروج اضطراری، سیستم اعلام و اطفاء حریق بیمارستان..... ۱۰۳

پیوست شماره چهار: چک لیست ایمنی در مقابل حریق ۱۰۵

پیوست شماره پنج: نکات تکمیلی طرح واکنش شرایط اضطراری تدوین شده شامل موارد زیر می باشد: Error! Bookmark not defined.

پیوست شماره شش: برنامه مقابله با آتش (کد ۵۵) که توسط محقق طراحی شد به صورت زیر است: Error! Bookmark not defined.

پیوست شماره هفت: دستورالعمل اجرایی مقابله با حریق ۱۰۸

پیوست شماره هشت: فرم گزارش وضعیت حادثه ۱۱۰

پیوست شماره نه: فرم رضایت نامه آگاهانه ۱۱۲

فهرست جداول

جدول ۱-۳: رنگ تابلوهای ایمنی حریق موجود در ساختمان ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

جدول ۲-۳: پارامترهای دوازده گانه ارزیابی ایمنی حریق ساختمان ها و گستره ی امتیاز قابل کسب آن ها در نرم افزار

CFSES ۳۶

جدول ۱-۴: سوالات مرتبط با علت وقوع حادثه حریق در اقامتگاه مریض ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

جدول ۲-۴: راهکارهای کنترلی جهت جلوگیری از تکرار حادثه حریق در اقامتگاه مریض ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

جدول ۳-۴: سوالات مرتبط با علت وقوع حادثه حریق در بخش زایشگاه ۴۹

جدول ۴-۴: راهکارهای کنترلی جهت جلوگیری از تکرار حادثه حریق در بخش زایشگاه ۵۰

جدول ۵-۴: اطلاعات ایمنی حریق در ساختمان های مورد بررسی ۵۲

- جدول ۴-۶: مقایسه فاصله دسترسی تا خروجی‌های موجود در واحدهای مختلف بیمارستان با استاندارد NFPA101..... ۵۴
- جدول ۴-۷: اطلاعات مربوط به تجهیزات اعلام حریق بیمارستان ۵۸
- جدول ۴-۸: میزان آمادگی بیمارستان در برابر شرایط اضطراری در مقیاس لیکرت (۵-۱)..... ۶۳
- جدول ۴-۹: بررسی ارتباط سابقه کاری با ابعاد مختلف میزان آمادگی پرستاران در برابر شرایط اضطراری ۶۴
- جدول ۴-۱۰: ظرفیت‌ها و توانمندی‌های موجود در بیمارستان ۷۲

فهرست نمودارها

- نمودار ۴-۱: تشخیص علل ریشه‌ای حریق‌های اتفاق افتاده در بیمارستان در چهار سال اخیر..... ۵۱
- نمودار ۴-۲: نتایج ارزیابی ایمنی حریق به تفکیک ساختمان‌های بیمارستان مورد مطالعه ۶۰
- نمودار ۴-۳: میانگین نمره کسب شده توسط ساختمان‌ها ۶۱
- نمودار ۴-۴: میانگین نمره کسب شده توسط ساختمان‌ها با تصحیح آیفشان خودکار و سامانه کنترل دود ۶۲

فهرست تصاویر

- شکل ۱-۱: چرخه مدیریت بحران (۵)..... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
- شکل ۱-۲: جدول سازمانی HEICS و قسمت عملیاتی و اجرایی برنامه مقابله با بحران (۱۳)..... ۹
- شکل ۳-۱: چارت HEICS بیمارستان ۴۰
- شکل ۴-۱: محل تجمع ایمن ۵۴
- شکل ۴-۲: نقشه خروج اضطراری طبقه زیرزمین ۵۵

شکل ۳-۴: سامانه هشدار اولیه بیمارستان ۵۶

شکل ۴-۴: سیستم هوشمند اعلام شرایط اضطراری در بیمارستان ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

شکل ۴-۵: تجهیزات اعلام و اطفاء حریق موجود در بیمارستان ۵۹

فهرست منابع:

۱. Amerion A, Delaavari AR, Teymourzadeh E. Rate of preparedness in confronting crisis in three selected border hospitals. Journal of Military Medicine. 2010;12(1):19-22. [In Persian].

۲. Hokmabadi RA, Mahdinia M, Zaree R, Mirzaee M, Kahsari P. Fire risk assessment by FRAME in a hospital complex. Journal of North Khorasan University of Medical Sciences. 2017;9(2):9. [In Persian].

۳. Kazemzadeh M, Shafiei E, Jahangiri K, Yousefi K, Sahebi A. The Preparedness of Hospital Emergency Departments for Responding to Disasters in Iran; a Systematic Review and Meta-Analysis. Archives of Academic Emergency Medicine. 2019;7(1):58. [In Persian].

۴. Mahdinia M, Yarahmadi R, Jafari MJ, Koohpaie AR, Khazaei M. Fire Risk Assessment and the Effect of Emergency Planning on Risk Reduction in a Hospital. Qom Univ Med Sci J. ۱۳۹۷;۲۰(۳):۷۱-۸. [In Persian].

۵. Saiahmafzali A. Strengthening the capacity of disaster risk management Hospital manual disaster management program. Gorgan: Andisheh; 1391. [In Persian].

۶. Karimi S. Evaluation of the Emergency Preparedness Level at Training Complex of Hamadan University of Medical Sciences through Using ISO 22399 :2003. johe. 2017;3(4):46-52. [In Persian].

۷. Seyedin H, Abbasi Dolatabadi Z, Rajabifard F. Emergency Nurses' Requirements for Disaster Preparedness. Trauma monthly. 2015;20(4):e29033. [In Persian].

۸. Ardalan A, RM, Azin SA. Terminology of Disaster Risk Reduction : Vezarat Behdasht, Moavenat Behdashti; 2013. [In Persian].

۹. Hojjat M. Disaster Management in Hospital : Avaye Jameh : Tehran; 2010.[In Persian].

۱۰. Jiang Z-m, Zhang P-h, Shang R-x, Tian X-l. Investigation and simulation on human evacuation behaviour in large hospital building in Shenyang. Procedia engineering. 2014;71:101-6.

۱۱. Jahangiri M, Sorkhi F, Rasooli-Emadi Z, Izadi F. Compliance Study of Safe Environment Standards in Selected Hospitals of Shiraz University of Medical Sciences, Iran. 2016. 20.۱۶:۵. [In Persian].

۱۲. Bagaria J, Heggie C, Abrahams J, Murray V. Evacuation and sheltering of hospitals in emergencies: a review of international experience. Prehospital and disaster medicine. 2009;24(5):461-7.

۱۳. Akhavan Moghaddam J, Adibnejad S, Mousavi-Naaeni S. Introducing Hospital Emergency Incident Command System (HEICS) and HEICS Implementation in Iran Hospitals. Journal Mil Med. 2005;7(2):167-75. [In Persian].

۱۴. :IRNA; 2016 [27 - 9]. 82246314 (5581500),]. Available from :
<http://www.irna.ir/kerman/fa/News/82246314>.

۱۵. :ISNA; 2016 [27/8]. (95060103287)]. Available from :
<https://www.isna.ir/news/95060103287>.

۱۶. :IRNA; 2019 [24/2]. 83221173 (6904686)]. Available from :
<http://www.irna.ir/semnan/fa/News/83221173>.

۱۷. Davoodi R, Takbiri A, Soltani Far A, Rahmani S, Hoseini T, Sabouri G, et al. Root Cause Analysis of an Adverse Event in a Hospital in Mashhad, 2012: Case Report. Hakim Health Systems Research Journal. 2013;16(2):153-8. [In Persian].
۱۸. Nezamodini Z, Qulami M, Movafaghpur M. Work related accident analysis in Meratpoolad Company of Isfahan steel factory by 5WH in 2008. Jentashapir Journal of Health Research. 2011;2(2):1-6. [In Persian].
۱۹. Mirsaedie L, Shamsi A. Identifying the Effective Factors on Emergency Evacuation the Buildings in the case of Fire. Journal of Tehran Disaster Management and Mitigation Organization (TDMMO). 2018; 8(1):42-53. [In Persian].
۲۰. Habibi E. Evaluation of fire risk by FRAME method and studying the effect of trained crisis management team of fire risk level in Hazrat Rasoul-e Akram hospital of Fereydunshahr in 2016. Quarterly Scientific Journal of Rescue and Relief. 2017 Jun 10;9(1):46-55. [In Persian].
۲۱. Zhang H, Song X, Song X, Huang D, Xu N, Shibasaki R, et al. Ex-ante online risk assessment for building emergency evacuation through multimedia data. PLoS One. 2019;14(4):e0215149.
۲۲. Sarsangi V, Saberi HR, Malakutikhah M, Sadeghnia M, Rahimizadeh A, Aboee Mehrizi E. Analyzing the risk of fire in a hospital complex by "fire risk assessment method for engineering"(FRAME). International Archives of Health Sciences. 2014. [In Persian].
۲۳. National Fire Protection Association, NFPA72. National Fire Alarm and Signaling Code; 2019 Eddition.
۲۴. British Standards. Fire detection and fire alarm systems for buildings; 2018 Eddition.
۲۵. <http://www.125.mashhad.ir>.
۲۶. National Fire Protection Association. NFPA101. Life Safety Code;2018 Eddition.
۲۷. Moghararat e Melli Sakhteman.20th section, 2014 Eddition. [In Persian].

28. Sharifzadeh H, Safety and fire prevention in hospitals. Tehran : Anvar; 2006.[In Persian].
۲۹. Gebbie KM, Qureshi K. Emergency and Disaster Preparedness : Core Competencies for Nurses : Whatevery nurse should but may not know. AJN The American Journal of Nursing. 2002;102(1):46-51.
30. Mirzaee F, kakaei H, farasati F, zamani N. Investigation on the Safety Status and Preparedness of Ilam's Hospitals against Disasters in 2012. journal of ilam university of medical sciences. 2015;22(7):14-23. [In Persian]
۳۰. Zarei V, Nasiripor A, Shabaninegad H. Planning of Tehran hospitals in unsustainable conditions and its relationship with crisis management indexes. Journal of Biological Sciences and Biotechnology 2016;2۱۳:(۲). [In Persian].
۳۱. Qureshi K, et al. Health care workers' ability and willingness to report toduty during catastrophic disasters. Journal of urban health 2005;82(3):378-88.
۳۲. Zaboli R, Sh T, Amerion A, Moghaddasi H. Survey of Tehran city hospitals disaster preparedness for disaster. Journal Mil Med. 2006 Jul 15;8(2):103-11. [In Persian].
۳۳. Arboleda CA, Abraham DM, Richard JP, Lubitz R. Vulnerability assessment of health care facilities during disaster events. Journal of Infrastructure Systems. 2009;15(3):149-61.
۳۴. Kaji AH, Koenig KL, Lewis RJ. Current hospital disaster preparedness. Jama. 2007 ,14;298(18):2188-90.
۳۵. Wisniewski R, Dennik-Champion G, Peltier JW. Emergency preparedness competencies : assessing nurses' educational needs. The Journal of nursing administration. 2004;34(10):475-80.
۳۶. Al Khalaileh MA, Bond E, Alasad JA. Jordanian nurses' perceptions of their preparedness for disaster management. Int Emerg Nurs. 2012;20(1):14-23.

۳۸. Tavan H, Menati W, Azadi A, Sayehmiri K, Sahebi A. Development and validation of a questionnaire to measure Iranian nurses' knowledge, attitude and practice regarding disaster preparedness. Journal of clinical and diagnostic research : JCDR. 2016;10(8):IC06. [In Persian].

۳۹. Rastegarfar B, Ardalan A, Nejat S, Keshtkar A, Moradian MJ. A Productive Proposed Search Syntax for Health Disaster Preparedness Research .Bull Emerg Trauma. 2019;7(2):93-8. [In Persian].

۴۰. Yarahmadi R, Gholizade A, Jafari Mj, Kohpae A, Mahdinia M. Performance Assessment and analysis of national building codes with fire safety in all wards of a hospital. Iran Occupational Health Journal. 2009;6(1):28-۳۶. [In Persian].

۴۱. Omidkhah A, Fallahi A. Approaches to Reducing Vulnerability and Preparedness against Possible Fire in High-Rise Buildings. Disaster Prevention and Management Knowledge (quarterly). 2015 Jun 15;5(1):43-57. [In Persian].

۴۲. Jahangiri M, Rajabi F, Darooghe F. Fire risk assessment in the selected Hospitals of Shiraz University of Medical Sciences in accordance with NFPA101. Iran Occupational Health Journal. 2016;13(1):99-106. [In Persian].

۴۳. Khakkar S, Ranjbarian M, Pouyakian M. Study of CFSES software compliance with Iranian national standards for fire safety assessment of commercial complexes. Journal of Health in the Field. 2019;7.(۱). [In Persian].

۴۴. Vahedparast H, Ravanipour M, Hajinezhad F, Kamali F, Gharibi T, Bagherzadeh R. Assessing Hospital Disaster Preparedness of Bushehr province. Iranian South Medical Journal. 2013;16(1):69-76. [In Persian].

۴۵. Hojat M. Disaster Disaster preparedness in hospitals of Jahrom University of Medical Sciences (2010). The Journal of Qazvin University of Medical Sciences. 2012;16(3):72-7. [In Persian].

٤٦. Salari H, Esfandiari A, Heidari A, Julaei H, Rahimi S. Survey of natural disasters preparedness in public and private hospitals of Islamic republic of Iran (case study of shiraz, 2011). International Journal of Health System and Disaster Management. 2013;1(1):26-31. [In Persian].

٤٧. Rabeian M, Hosseini S H, Radabadi M, Taheri Mirghaed M, Bakhtiari M. Evaluation Of Effective Factors On The Rate Of Preparedness Of Tehran University Of Medical Sciences' Selected Hospitals In Dealing With Earthquake. payavard. 2013;7(3):251-261. [In Persian].

٤٨. Vali L, Masoud A, Jabari Beyrami H, Yaghobian B. Readiness of hospitals affiliated with Tabriz University of Medical Sciences to Face Disasters. Journal of Health and Development. 2014;3(1):62-70. [In Persian].

٤٩. Khankeh HR, Lotfolahbeygi M, Dalvandi A, Amanat N. Effects Hospital Incident Command System Establishment on Disaster Preparedness of Tehran Hospitals Affiliated to Law Enforcement Staff Under Simulated Conditions. Health in Emergencies and Disasters Quarterly. 2018;3(4):207-214. [In Persian].

٥٠. Kai T, Ukai T, Ohta M, Pretto E. Hospital disaster preparedness in Osaka, Japan. Prehospital and disaster medicine. 1994;9(1):29-34.

٥١. Treat KN, Williams JM, Furbee PM, Manley WG, Russell FK, Stamper CD, Jr. Hospital preparedness for weapons of mass destruction incidents: an initial assessment. Annals of emergency medicine. 2001;38(5):562-5.

٥٢. Murphy JK. After 9/11: priority focus areas for bioterrorism preparedness in hospitals. Journal of Healthcare Management. 2004;49(4):227.

٥٣. Madelin G, Kress T, Alexander S, Beach M. Emergency Preparedness Education for Nurses: Core Competency Familiarity Measured Utilizing an Adapted Emergency Preparedness Information Questionnaire. Journal of trauma nursing: the official journal of the Society of Trauma Nurses. 2015;22(5):240-8; quiz E1-2.

٥٤. Amini A. Fire risk assessment of buildings using cfses method. 2016:7. [In Persian].

۵۵. Rahmani A, Salem M. Fire Risk Assessment in High-Rise Hospitals in Accordance With NFPA 101. *Revista Latinoamericana de Hipertension*. 2018;13(3):243. [In Persian].
۵۶. FRAME Calculation Examples Book. 2009 Edition.
۵۷. Lestari I, Lestari F, Widiadnya IBM. Evaluation on Fire Safety Management Implementation for Commercial Buildings: A Case Study of Shop Houses/Commercial Houses. *KnE Life Sciences*. 2018;4(5):407-13.
۵۸. Blumhagen DW. Evacuation of patients during a fire at a general hospital. *Annals of emergency medicine*. 1987;16(2):209-14.
۵۹. Pal I, Ghosh T. Fire incident at AMRI hospital, Kolkata (India): a real time assessment for urban fire. *J Bus Manag Soc Sci Res*. 2014;3:9-13.
۶۰. Koo J, Kim YS, Kim B-I, Christensen KM. A comparative study of evacuation strategies for people with disabilities in high-rise building evacuation. *Expert Systems with Applications*. 2013;40(2):408-17.
۶۱. Shams AA, Jabbari A, Niknam N, Zadeh AH, Mengelizadeh N, Mostafaie S. The study of safety management in the hospitals affiliated to Isfahan University of Medical Science in 2013. *International Journal of Health System and Disaster Management*. 2014;2(3):180. [In Persian].
۶۲. Jahangiri M, Dadbin Poure M, Ghaffari S. Survey of emergency exit indices in selected hospitals of Shiraz Medical University. *Iran Occupational Health*. 2014 1;11(3). [In Persian].
۶۳. Wei-Wen T, Kuo-Hsiung P, Che-Ming H. Performance-based fire safety design for existing small-scale hospitals. *Procedia Engineering*. 2011;11:514-21.
۶۴. Beranek J. Hot new options for hospital fire safety. *Occupational health & safety (Waco, Tex)*. 2005;74(11):32, 4-6.

٦٥. Pourreza A, Haghighi F, Khodabakhshnejad V. Maintenance management and safety in diagnostic teaching hospitals of Guilan University of Medical Sciences and Health Services. *Health Information Management*. 2006;3(2):93-102. [In Persian].
٦٦. Habibi E, Soleymani B, Nateghi R, Lotfi RB, Yarmohammadian M. Risk Management In Radiology Units Of Isfahan University Of Medical Science Hospitals;2007. [In Persian].
٦٧. Zamanian Z, Evazian M, Hazeighi I, Daneshmandi H. Firesafety status in the hospitals of Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran. *International Journal of Occupational Hygiene*. 2013;5(3):96-100. [In Persian].
٦٨. Ibrahim, Fatma Abdelalim Abdelghany. "Nurses Knowledge, Attitudes, Practices, and Familiarity Regarding Disaster and Emergency Preparedness-Saudi Arabia." *American Journal of Nursing Science* 2014; 3(2):18-25.
٦٩. Ghanbari V, Maddah S.S, Khankeh HR, Karimloo M, Ardalan.A. The Effect of a Disaster Nursing Education Program on Nurses' Preparedness for Responding to Probable Natural Disasters. *Iran Journal of Nursing*. 2011;24(73):72-80. [In Persian].
٧٠. Pourvakhshoori N, Norouzi K, Ahmadi F, Hosseini M, Khankeh H. Nurse in limbo: A qualitative study of nursing in disasters in Iranian context. *PLoS ONE*. 2017;12.(٧). [In Persian].
٧١. Sabzghabaie A, Kondori A, Shojaei M, Hatamabadi H, Amini A, komrani A. Hospital safety in hospitals affiliated with Shahid Beheshti University of Medical Sciences in 2011-13. *Pajoothane*. 2013;18(2):83-7. [In Persian].
٧٢. Borhannejad Z, Sadatmadah SB, Khankeh HR, Falahi Khoshknab M, Rezasoltani P, Ahmadi S. Effect of Hospital Incident Command System Establishment on the Preparedness Level of Disaster Committee and Nursing Staff of Imam Ali Hospital ,Zarand, Iran, 2010. *Health in Emergencies and Disasters Quarterly*. 2019;4(2):101-8. [In Persian].

۷۳. Ireland M, Ea E, Kontzamanis E, Michel C. Integrating disaster preparedness into a community health nursing course: one school's experience. Disaster management & response : DMR : an official publication of the Emergency Nurses Association. 2006;4(3):72-6.

۷۴. Norozi MA, Jahangiri M, Ahmadinezhad P, Zare Derisi F. Evaluation Of The Safety Conditions Of Shiraz University Of Medical Sciences Educational Hospitals Using Safety Audit Technique. Payavard Salamat. 2012;6(1):42-51. [In Persian].

۷۵. Lakbala P. Hospital Workers Disaster Management and Hospital Nonstructural: A Study in Bandar Abbas, Iran. Glob J Health Sci. 2015;8(4):221-6. [In Persian].



بسمه تعالی

تاریخ ۹۸/۴/۴

صورتجلسه دفاع از پایان نامه





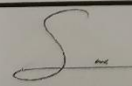
شماره ۹۸/۴/۴

پیوست

دانشگاه علوم پزشکی کرمان

تحصیلات تکمیلی دانشگاه

جلسه دفاعیه پایان نامه تحصیلی خواهشمند است نظر خود را در مورد پایان نامه خانم مینا مدد زاده دانشجوی کارشناسی ارشد رشته مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار تحت عنوان "مدیریت ریسک حریق با استفاده از نرم افزار سامانه ارزیابی ریسک حریق (CFSES) و تدوین طرح واکنش در شرایط اضطراری: مطالعه موردی در یک بیمارستان شهر بوشهر در سال ۱۳۹۸" به راهنمایی آقای دکتر ناصر هاشمی نژاد - خانم دکتر محبوبه اسحاقی اعلام نمائید. در ساعت ۱۲ روز یکشنبه مورخ ۹۹/۱۱/۱۹ با حضور اعضای محترم هیات داوران متشکل از:

سمت	نام و نام خانوادگی	امضا
الف: استاد(ان) راهنما	آقای دکتر ناصر هاشمی نژاد خانم دکتر محبوبه اسحاقی	
ب: استاد(ان) مشاور	آقای دکتر یونس جهانی	
ج: عضو هیات داوران (داخلی)	آقای دکتر علی فقیهی زرنندی	
د: عضو هیات داوران (خارجی)	آقای دکتر حجت شیخ بردسیری	
ه: نماینده تحصیلات تکمیلی	آقای دکتر روح الله پروری	

۱۸،۷۲ مهر و مهر و درج

عالی

تشکیل گردید و ضمن ارزیابی به شرح پیوست با درجه و نمره مورد تأیید قرار گرفت.

مهر و امضاء معاون آموزشی

